第16卷 第2期
1973年11月

昆虫学报
ACTA ENTOMOLOGICA SINICA

Vol. 16, No. 2
Novemder, 1973

用人工饲料饲育三化螟初报*

A PRELIMINARY REPORT ON REARING OF PADDY BORER, *TRYPORYZA INCERTULAS* (WLK.), ON ARTIFICIAL DIETS

郑忠庆　　林爱莲

CHENG CHUN-CHING & LIN AI-LIAN

(上海昆虫研究所)

(*Entomological Institute of Shanghai*)

从1949年 Beck 等 (Beck & Stauffer, 1950) 用人工饲料饲养玉米螟获得成功以来，对于昆虫用人工饲料饲养的研究日益引起重视。目前约有七十多种昆虫能在实验室以人工饲料来饲养，并且有些种类已达到大量饲养的实用阶段。

寡食性的水稻害虫二化螟已由日本石井等 (Ishii, 1952; Kamano et al., 1967) 用人工饲料饲养成功，但单食性的水稻害虫三化螟，迄今尚未见到在人工饲料上饲养成功的报道。三化螟是我国水稻上的重要害虫，以人工饲料饲养成功，将有利于三化螟的生长发育等基础研究和室内的测定工作，为测报和防治提供实验资料。

从1970年我们开展三化螟的人工饲养工作，经过几年的饲养试验，1972年初见它在人工饲料上成长化蛹，1973年又获得较多的蛹，并能正常地羽化为成虫。

本文是我们工作的初步报告，有关它的饲养方法还有待进一步研究。

一、材料和方法

(一)饲料的成份、制备和灭菌

饲料的成份见表1。胆固醇在称重前放在小研钵中研成粉状；干酪素用氢氧化钾溶液和一部分蒸馏水加热溶解；然后将所有成份放在搅拌器内充分混合。混合后倒入烧杯内加热使成糊状，在琼脂未凝固前分别装入15×200毫米的试管中，用棉塞塞紧管口，放入高压蒸汽锅内，以每平方厘米18磅的压力进行20分钟灭菌。灭菌后，在琼脂未凝固前摇动试管使营养物均匀分布。末了把试管倾斜安放，使饲料成一定的斜面状。贮放备用。

在制备含有抗坏血酸饲料时，先将水稻茎切细捣碎，然后和其他成份充分混合，加热使成糊状，待饲料冷却至50℃以下再加抗坏血酸，搅拌均匀后，分装于10×100毫米的试管中。

(二)卵块的灭菌和接种

三化螟卵块表面有很多绒毛，水分往往不容易浸入。故在灭菌前先除去卵块表面的绒毛，注意不弄破卵壳。待胚胎发育到黑点期时，把卵块浸入70%酒精2分钟，随后移入0.1%升汞溶液4分钟，再移入70%酒精4分钟进行灭菌，用灭过菌的滤纸吸干卵块表面的水分。然后把卵块接种到装有灭菌饲料的试管中，每管接一块卵。卵块要放在试管壁上，孵化的效果较好；若把卵块直接放在饲料上，由于饲料的水分浸湿卵粒，往往要影响孵化。

上述的卵块灭菌、接种等手续都应在无菌条件下进行。

(三)幼虫的饲养

接有卵块的试管，平放在养虫架上，用黑布将试管两端遮光，留出1厘米左右的空隙。在28°±1℃的恒温室内每天光照10小时进行饲育。

黑点期的卵粒经接种后2天左右就孵化，孵出的蚁螟朝着明亮的地方爬，取食饲料长大。

两周后，将饲养在1、2号饲料上的二龄幼虫分别移到含有水稻茎、抗坏血酸等的防腐剂饲料(3—8号)上进行个体饲养。以后每隔15天左右饲料更换一次。

* 本工作蒙杨平澜、刘维德先生关怀和指导，并修改文稿。

表 1 三化螟人工饲料成份

饲料成份 \ 饲料号	1	2	3	4	5	6	7	8
蒸馏水 (毫升)	110.0	110.0	110.0	110.0	110.0	110.0	110.0	110.0
琼脂粉 (克)	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
纤维素 (克)	2.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
蔗 糖 (克)	1.5	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
葡萄糖 (克)	1.5	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3
干酪素 (克)	3.0	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
胆固醇 (克)	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
魏氏盐 (克)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
稻芽粉* (克)	2.5	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
鲜水稻茎 (克)	—	—	10.0	3.0	5.0	5.0	5.0	5.0
维生素混合液** (毫升)	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
氯化胆碱 (克)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
4M KOH (毫升)	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
米 油***	少量	少量	少量	少量	少量	少量	少量	少量
抗坏血酸 (克)	—	—	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
生育酚 (毫克)	—	—	—	—	—	3.0	6.0	9.0
蜂王浆 (毫克)	—	—	—	—	—	50.0	50.0	50.0
10% 甲醛 (毫升)	—	—	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
对-羟基苯甲酸甲酯 (克)	—	—	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1

* 将稻谷发芽至半寸长左右，阴干磨碎。

** 硫胺素 30 毫克，核黄素 15 毫克，菸酸 30 毫克，维生素 B_6 15 毫克，泛酸钙 30 毫克，肌醇 300 毫克，叶酸 3 毫克，对-氨基苯甲酸 10 毫克，生物素 3 毫克，溶于 100 毫升蒸馏水。

*** 将大米用索氏脂肪抽取器以乙醚提取。

二、结果与讨论

饲养在 1、2 号饲料上的幼虫，在最初二个龄期生长适中，存活率相当高，其中约 80% 的幼虫经 10 天左右就长到二龄，有半数幼虫在第三周内可长到三龄，少数幼虫可达四龄，但大多数幼虫头部虽然脱出，蜕皮仍裹在胸部，直到死亡。可见 1、2 号饲料对最初二个龄期的幼虫生长发育所要求的营养尚能满足，但不能满足三龄以上幼虫生长发育所要求的营养。

饲养在 1、2 号饲料上的二龄幼虫，在第二周以后，分别移入含有水稻茎、抗坏血酸和含有水稻茎、抗坏血酸、生育酚和蜂王浆的 (3—8 号) 防腐剂饲料上进行个体饲养，结果见表 2。用防腐剂饲料饲养的幼虫，个体明显地比继续用 1、2 号饲料饲养的肥壮，脱皮也较顺利。达四龄以上的幼虫数明显地增多，其中多数有 1—2 头幼虫化蛹，有 3 雄蛹和 1 雌蛹正常地羽化成蛾子，并具有飞翔的能力(见图)。这说明水稻茎、抗坏血酸等对三化螟幼虫的生长发育起着一定的作用；水稻茎内存在着幼虫生长发育所要求的未知因素。

表 2 在防腐剂饲料上个体饲养幼虫生长情况

饲料号	移入二龄幼虫数	各龄期幼虫			蛹		成虫
		III	IV	V	♀	♂	
3	24	16	7	1	0	0	
4	25	22	15	6	1	1	1♀ 1♂
5	25	24	14	5	0	0	
6	25	21	16	8	0	1	1♂
7	25	22	14	7	0	1	
8	25	23	20	10	0	2	1♂

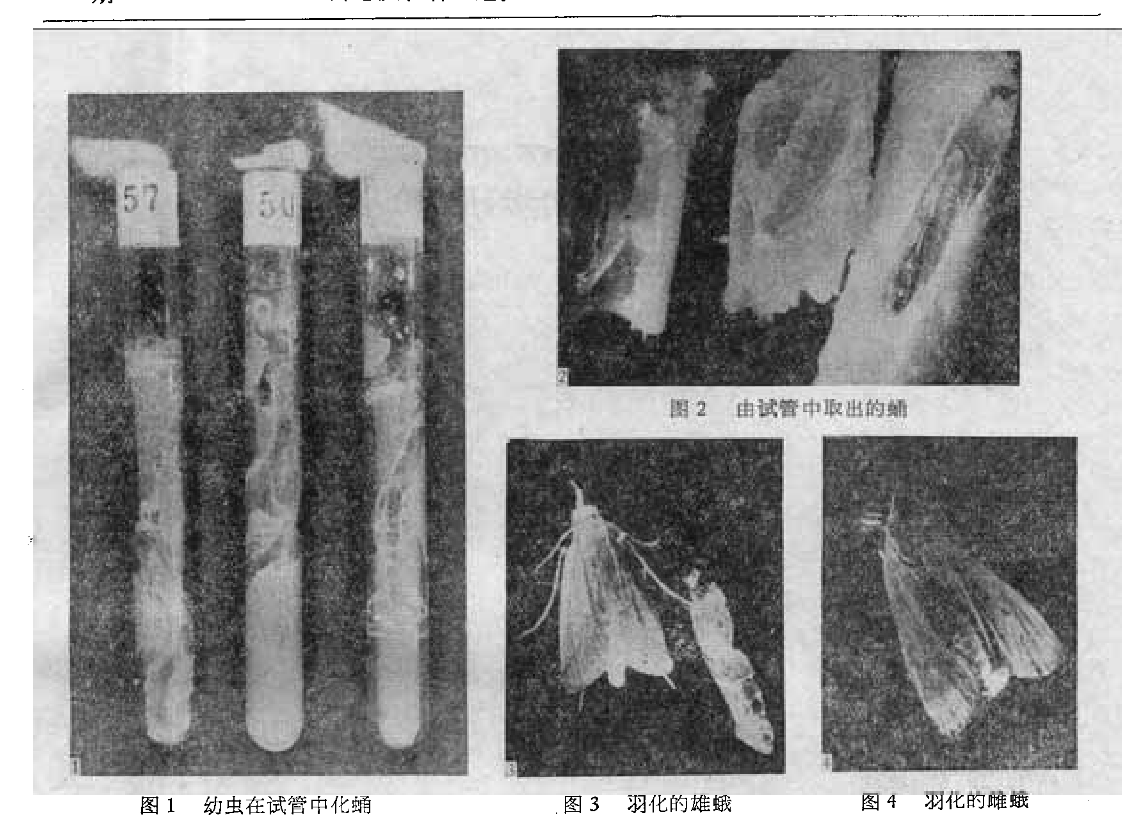


图 2 由试管中取出的蛹

图 1 幼虫在试管中化蛹

图 3 羽化的雄蛾

图 4 羽化的雌蛾

参 考 文 献

Beck, S. D. & J. F. Stauffer 1950 An aseptic method for rearing European corn borer larvae. *J. econ. Ent.* **43**:4—6.

Ishii, S. 1952 Some problems on the rearing method of rice stem borer by synthetic media under aseptic condition. *Oyo-Kontyu* 8:93—8.

Kamano, S. & T. Yushima 1967 On the successive rearing of rice stem borer on the artificial diets under aseptic conditions. 5. Nutritional relationship between components of artificial diets and physiological weakness of diapausing larvae. *Jap. J. appl. Ent. Zool.* **11**:119—24.